

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้กันอย่างแพร่หลายและมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการระบบเครือข่ายมากขึ้น ซึ่งแตกต่างจากแต่ก่อนที่คอมพิวเตอร์จะใช้ในลักษณะของเครื่องเดี่ยว (Stand Alone) เมื่อมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ก็ใช้วิธีการทำสำเนาข้อมูล(Copy) ใส่สื่อบันทึกข้อมูลเช่น เทป แผ่นฟลอปปีดิสก์ ซีดีรอม เมื่อคอมพิวเตอร์ถูกนำมาใช้กับงานที่มีปริมาณข้อมูลมากขึ้น ปัญหาที่ตามมาคือ การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์โดยผ่านสื่อบันทึกข้อมูลนั้น จะเกิดการเสียเวลาขึ้นในขั้นตอนของการแลกเปลี่ยนข้อมูลยิ่งข้อมูลมีปริมาณมากก็ยิ่งเสียเวลามากในการบันทึกข้อมูลลงสื่อบันทึกข้อมูล ซึ่งงานบางอย่างก็ต้องการความรวดเร็วและความต่อเนื่องในการทำงาน และอีกปัญหาคือ เมื่อมีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ใน ธุรกิจ องค์กร หรือ บริษัท ที่มีขนาดใหญ่ และมีบริษัทหรือมีสาขาย่อยอยู่ยังที่ต่างๆที่ห่างกันมาก ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลนั้นก็จะมีปัญหาตามมามาก เริ่มตั้งแต่การบันทึกข้อมูลลงสื่อบันทึกข้อมูลก็เสียเวลาในการบันทึกข้อมูลและยังต้องเสียเวลาในการส่งสื่อบันทึกข้อมูลนั้น ไปยังจุดหมาย ในการแก้ปัญหานี้จึงได้มีการพัฒนาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขึ้นมาเพื่อใช้ใน ธุรกิจและขยายกลุ่มผู้ใช้งานมาเรื่อยๆจนถึงปัจจุบัน

เครือข่ายคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันได้แพร่หลายออกไปไม่ได้จำกัดอยู่ที่กลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเหมือนแต่ก่อนที่เครือข่ายคอมพิวเตอร์จะได้รับการนำมาใช้และพัฒนาเฉพาะหน่วยงานหรือธุรกิจขนาดใหญ่เท่านั้น ในปัจจุบันบ้านก็สามารถมีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ เมื่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ถูกนำมาใช้งานอย่างกว้างขวางมากขึ้น การใช้งานก็หลากหลายมากขึ้นด้วย แต่สิ่งที่เป็นพื้นฐานของการใช้งานเครือข่ายคอมพิวเตอร์ก็ยังคงเป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารเหมือนเดิม การแลกเปลี่ยนข้อมูลของคอมพิวเตอร์มี 2 ลักษณะใหญ่ๆคือ แบบจุดต่อจุด และ แบบแพร่กระจาย ซึ่งโดยส่วนมากการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์นั้นจะใช้การส่งข้อมูลแบบแพร่กระจายเมื่อเครื่องใดส่งข้อมูลทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อไปยังอีกเครื่องที่เป็นเป้าหมาย ทุกเครื่องในเครือข่ายคอมพิวเตอร์จะเห็นข้อมูลนั้นหมดแต่เครื่องที่จะได้รับข้อมูลคือเครื่องที่เป็นเป้าหมาย โดยทำการเปรียบเทียบจากค่า ไอพีแอดเดรส(IP Address) เครื่องที่ส่งข้อมูลก่อนที่จะทำการส่งข้อมูลจะ

ทำการใส่ที่อยู่ผู้ส่งและผู้รับเพิ่มเข้าไปในข้อมูลที่จะทำการส่งเรียกว่า เฮดเดอร์(Header) เปรียบเหมือนกับการส่งจดหมายที่จะมีที่อยู่ผู้ส่งและที่อยู่ผู้รับ

Header	Data
--------	------

เมื่อมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การเกิดการผิดพลาดหรือการสูญหายของข้อมูลก็อาจจะเกิดขึ้นได้ สาเหตุของการผิดพลาดหรือสูญหายของข้อมูลนั้นอาจเกิดได้จากหลายสาเหตุ บางสาเหตุอาจควบคุมหรือแก้ไขได้แต่บางสาเหตุก็ไม่สามารถที่จะป้องกันหรือควบคุมได้เลย เช่น สายนำสัญญาณที่ใช้ในการส่งข้อมูลไม่ใช่สายนำสัญญาณแบบยิ่งยวด ที่ทำการส่งข้อมูลแล้วไม่มีการสูญหายของข้อมูลระหว่างการส่ง สายสัญญาณในปัจจุบันโดยส่วนมากยังทำมาจากสายทองแดงที่หุ้มด้วยฉนวน หรือบางชนิดอาจมีตัวกันสัญญาณรบกวนด้วย (Shield) บางสาเหตุที่ควบคุมไม่ได้เช่น เกิดมีฟ้าผ่าใกล้กับสายนำสัญญาณก็จะทำให้เกิดสัญญาณรบกวนขึ้นได้ ซึ่งเป็นการเกิดสัญญาณรบกวนโดยธรรมชาติ

เพื่อเป็นการป้องกันความผิดพลาดในระหว่างการส่งข้อมูลจากต้นทางมายังปลายทางให้ได้ ข้อมูลที่ถูกต้องไม่มีความผิดพลาดของข้อมูล รหัส โบเช-โชดอร์-ฮ็อกเคิ่งแฮม (บีซีเอช) จึงได้ถูกคิดค้นขึ้น ซึ่งเป็นการเข้ารหัสที่เป็นที่นิยมมากในการตรวจสอบและแก้ไขความผิดพลาดในระหว่างการส่งในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งการแก้ไขจะเป็นการแก้ไขโดยอัตโนมัติ

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 เพื่อศึกษาการส่งข้อมูลผ่านทาง RS-232
- 1.2.2 เพื่อศึกษาการเข้ารหัสและถอดรหัสโดยใช้ รหัส บีซีเอช (BCH) และนำเอาอัลกอริทึม (Algorithm) มาเขียนเป็น โปรแกรม
- 1.2.3 เพื่อศึกษาการผิดพลาดของข้อมูล การขาดหายของข้อมูล และวิธีการแก้ไข
- 1.2.4 นำการเข้ารหัสแบบ บีซีเอช (BCH) ไปประยุกต์ใช้ในการส่งข้อมูลผ่านทางด้านอื่นๆ

1.3 ขอบข่ายของโครงการ

- 1.3.1 ศึกษาทฤษฎีของรหัส บีซีเอช (BCH)
- 1.3.2 นำทฤษฎีมาเขียนเป็น โปรแกรม เพื่อทำการเข้ารหัสและถอดรหัสของข้อมูล
- 1.3.3 ทดสอบโปรแกรมให้ได้ผลตรงกับทฤษฎี
- 1.3.4 ศึกษาการส่งข้อมูลผ่านทาง อาร์เอส-232 (RS-232)

1.3.5 นำโปรแกรมที่ผ่านการเข้ารหัส ส่งออกทาง อาร์เอส-232 (RS-232) แล้วทำการถอดรหัส

1.3.6 วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ตารางที่ 1.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม	เดือน						
	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1. หาข้อมูล	↔						
2. ศึกษา Algorithm ของรหัส BCH			↔				
3. เปรียบเทียบ Algorithm มาเขียนเป็น โปรแกรม				↔			
4. ศึกษา Input-Output ใน RS-232					↔		
5. ทดสอบ โปรแกรมผ่าน RS-232						↔	

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ได้โปรแกรมที่ใช้เข้ารหัสและถอดรหัส แบบ บีซีเอช (BCH) มาใช้งาน

1.5.2 ทราบวิธีการเข้ารหัสและถอดรหัสแบบ บีซีเอช (BCH)

1.5.3 สามารถนำเอา อัลกอริทึม (Algorithm) มาเขียนเป็น โปรแกรมแล้วได้ผลที่ถูกต้อง

1.5.4 ทราบวิธีการส่งข้อมูลผ่าน อาร์เอส-232 (RS-232) และส่งออกมาในรูปแบบไหน

1.5.5 ทราบวิธีเขียนโปรแกรม อินพุต-เอาต์พุต (Input-Output) ผ่านทาง อาร์เอส-232 (RS-232)

1.6 งบประมาณที่ใช้

1. ค่ากระดาษพิมพ์ 3 รีม	200	บาท
2. ค่าถ่ายเอกสารรายงาน	300	บาท
3. ค่าพิมพ์โครงงาน	300	บาท
4. ค่าหนังสือเพื่อประกอบการทำโครงงาน	1200	บาท